

日本炭竈及炭質ニ關スル研究

三 村 鐘 三 郎

日本ノ炭竈ハ歐米ノ炭竈ト其軌ヲ異ニセルヲ以テ其炭竈内炭材炭化ノ關係ト其木炭ノ理化學的性質ヲ研究シテ以テ製炭改良ノ資料トナセリ

第一 日本炭竈内炭材炭化ノ徑路ニ就テ

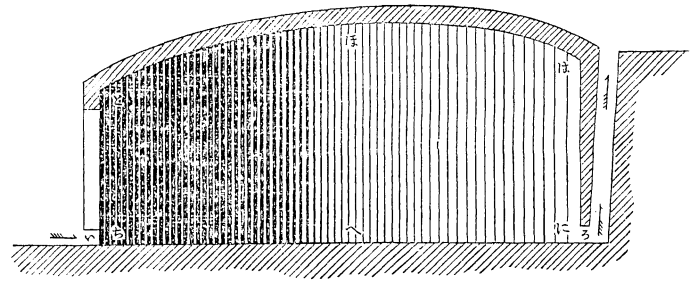
日本ノ炭竈ノ空氣口ト蟹穴トノ位置ハ藤崎萬次郎氏ノ專賣特許ヲ得タル第二號第三號第四號炭竈ヲ除キテハ殆ト全ク相同シク各炭竈ノ形狀大小ニハ多少ノ差異アリト雖モ炭材炭化ノ徑路ニ就テハ亦殆ト相同シ故ニ一括シテ之カ研究ヲナセリ然シテ藤崎氏第二回專賣特許竈ハ林業試驗場構内ニ明治四十年ニ築造セラレ守屋高等工業學校教授及ヒ石坂本場技手其試驗ニ從事セラレタルヲ以テ其炭材炭化ノ徑路ノ試驗ヲ乞ヒ其成蹟ハ林業試驗報告第五號ニ掲ク第三回專賣特許竈ハ明治四十一年林業試驗場構内ニ築造シ之ニ關スル諸種ノ試驗ヲナシテ其成蹟ハ林業試驗報告第七號ニ掲ケタリ次ニ第四回專賣特許竈ハ此等三回ノ特許竈トハ全ク構造ヲ異ニスト雖モ其炭材炭化ノ徑路ハ從來ノ炭竈ニ於ケルモノト異ナラサルヲ其構造ヨリ推定シ得ヘシ然モ其成蹟ハ完全ナル炭竈ノ築造セラレハテ俟ツテ記述セントス

藤崎氏ノ專賣特許ヲ得タル前記三種ノ炭竈以外ノ炭竈ハ其主要部分ノ構造ニ於テ一致セリ換言スレハ炭材ノ炭化ニ大影響ヲ及ホス空氣口及ヒ蟹穴ハ何レモ第一圖ノ如キ位置ヲ保ツモノトス然シテ斯ノ如キ構造ヲ有スル炭竈内炭材炭化ノ徑路ニ就テ從來唱導サレシ說ハ實ニ左ノ如シ

(明治二十六年刊行白桦林學士著林產物製造篇明治三十

六年刊行藤崎萬次郎氏著改良製炭法)

竈口ニテ燃料ヲ燃燒スル時ハ燐ハ天井ヲ傳フテ炭竈ノ後部ニ縱列セル炭材ノ上部(は)第一圖ニ移リ其炭材ヲ傳フテ下部(に)ニ燃エ下リ次ニ(は)(へ)ノ線ニテ示ス如ク垂直的ニ炭竈ノ前部ニ燃エ進ミ終ニ(と)ち

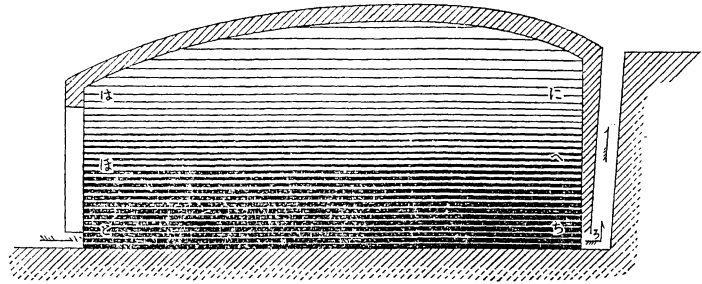


(圖 一 第)

ノ竈ニテ示ス處迄燃エ來リテ茲ニ炭化ヲ全フスルモノトス之レ炭材ノ燃燒ヲ助クル空氣ハ(い)ノ空氣口ヨリ入リ(ろ)ノ蟹穴ニ出テントスルヲ以テ空氣ノ流通ノ方向ト炭材燃燒ノ方向トハ全ク相反シテ茲ニ不全酸化作用行ハレ木炭ヲ生スレハナリ

從來行ハル、炭竈ノ第一缺點ハ竈口附近ノ炭材ノ灰化スルコトニシテ其原因ハ炭竈内ノ炭材ニ點火セントシテ竈口ニテ焚火ヲナスカタメ竈口ノ炭材ハ火ヲ導キ此點火セル炭材ニ空氣口ヨリ入リ來ル空氣ハ觸レテ完全ノ酸化作用カ營マル、ニアリ然シテ此缺點ヲ補ハントセハ炭竈内炭材炭化ノ徑路カ前述ノ如シトセハ竈口ニ點火セスシテ炭竈ノ後部(第一圖は)ノ邊ニ點火口ヲ開クニアルヘシ此見地ヨリシテ明治三十年ニ農科大學林學部林產物製造所構内ニ佐倉式叩竈ヲ築キ後部點火法ヲ試ミテ全ク不結果ニ畢ハレリ茲ニ於テ炭竈内炭材炭化ノ徑路ハ從來唱導セラレシモノト全ク異ナル可キヲ思イテ明治三十四年ヨリ農科大學附屬千葉縣下清澄演習林内ニ石竈ヲ築キテ炭材炭化ノ徑路ヲ試驗セリ其方法ハ該炭竈ノ炭化期間ハ五日ナルヲ以テ點火後點火當日、二日目、三日目、四日目ト分チ竈口ト烟出穴トヲ密閉シ竈内ノ火ヲ消シ注意シテ其木炭或ハ炭材ヲ取出シ之ヲ竈内ニ併列セシト同様ニ併列シテ炭化ノ徑路ヲ觀察スルモノニシテ十數回ノ試驗ニヨリ炭竈内炭材炭化ノ徑路ハ次ノ如クナルヲ明カニセリ

竈口ニテ燃料ヲ燃燒スル時ハ燭ハ天井ヲ傳フテ炭竈ノ上部即チ天井裏ノ炭材ニ水平的ニ燃エ移リ(第二圖は)ニ水平的ニ燃エ下カリ(は)及ヒ(と)ノ線ニ示ス如ク燃エ進ミテ終ニ竈底ニ達スルモノトス斯ノ如キ炭材炭化ノ徑路ヲ有スル場合ハ同大ノ炭材ヲ同様ノ密度ニ併列スル時ニ限リ炭材ノ大サヲ異



(圖 二 第)

ニシ或ハ其併列ニ意ヲ用ヒサル時ハ竈内ノ中央部カ比較的早く燃エ下カリテ鍾鉢形ヲナシ又ハ竈内ノ周圍カ比較的早く燃エ下カルコトアレトモ炭材ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニ燃エ下カリ決シテ後部ヨリ前部ニ燃エ進ムカ如キコトナク即チ從來唱導セラレシ日本炭竈内炭材炭化ノ徑路ノ誤レルコトヲ明カニセリ

藤崎萬次郎ノ特許ヲ得シ第一回ノ炭竈(明治三十六年刊行改良製炭法ハ從來唱導セラレシ炭竈内炭材炭化ノ徑路ニ基キ立案サレシモノニシテ炭竈ノ後部ニ點火口ヲ設ケ點火ヲ容易ナラシムルカタメニ一種ノ烟突ヲ附設セシニ過キス然ルニ此炭竈ハ意ノ如ク好果ヲ奏セサリシヲ以テ氏ハ直チニ第二回ノ改良竈ヲ創意シテ專賣特許ヲ得タリ

藤崎氏ノ第二回特許竈ハ即チ林業試驗報告第五號ニ掲クルモノニシテ此炭竈ヲ築クニ當リテ氏ハ其竈内炭材炭化ノ徑路ハ從來唱導セラレシモノト同シク點火口ヨリ入ル煙ハ第二盤穴附近ニテ炭材ニ燃エ付キ後點火口ニ向フテ垂直的ニ燃エ進ムモノト唱セシカ其炭竈ノ構造ニ鑑ムル時ハ決シテソノ然ラサルヲ明カニセリ換言スレハ從來ノ炭竈ト同シク炭竈ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニ進ム可キモノナルヲ知レリ因テ之カ試驗ヲナシテ同報告ニ記載スルカ如ク垂直的ナラスシテ水平的ナルコトヲ明カニセリ

藤崎氏ノ第三回特許竈ハ第二回ノ特許竈ニ於テ燃料ヲ併列セシ部分ヲ改良セシニ過キス然シテ其改良ノ結果トシテ點火口ト盤穴トノ位置カ殆ト同水平面ニ來リシニ因リ其炭材炭化ノ徑路ハ素ヨリ從來ノ炭竈ト同一ナル可ク之ヲ試驗シテソノ全ク然ルヲ知レリ

藤崎氏第四回特許竈ハ炭竈ニ於ケル炭材炭化ノ徑路カ上部ヨリ水平的ニ下部ニ進ム可キモノナルコト

ヲ知リ之ヨリ立案セシモノナル可キモ未タ實驗ヲ經サルニ因リ茲ニ掲ケス
日本ノ炭竈内炭材炭化ノ徑路カ炭材ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニアルコトヲ明カニシテヨリ赤木炭ヲ得
ル目的ヲ以テ明治三十九年ニ農科大學所屬清澄演習林ニ於テ一種ノ炭化法ヲ試ミタリ其法炭竈内ニ炭
材ヲ縱列スル從來ノ方法ニ換フルニ炭材ヲ橫列スルニアリタリ此法ニ因レハ炭材ノ全ク炭化スルニ先
チ竈口ト烟出口トヲ密閉シ竈内ノ火ヲ消シテ後木炭ヲ出スニ竈底ノ炭材ハ赤木炭トナリ其上部ノ炭材
ハ炭化シテ木炭トナリ炭材ヲ縱列セシモノカ上部ハ炭化シ下部カ未炭化ノ狀態ニアルト全ク異ナリテ
炭竈内炭材炭化ノ徑路ノ全ク水平的ナルヲ明カニセリ

第二 日本炭竈ヨリ製セシ木炭ノ性質ニ就テ

木炭ノ硬軟引火點等ハ炭材ノ硬軟其他ノ性質ニ關係スレドモ亦炭化溫度ニ關係スルモノナルコトハバ
イオレット氏(Violet)カ木材乾餾法ニ因リテ製セシ木炭ニ就テ試驗セシ成績ニ因リ明カナリ然シテ我ニ
アツテハ同一材料ヲ用イ竈内消火法ト竈外消火法トニヨリ木炭ニ硬軟ノ差ヲ生セシム換言スレハ竈内
消火法ニ因ル時ハ炭質軟ク竈外消火法ニ因ル時ハ炭質硬シ此原因ハ竈外消火法ニアリテハ赤熱セル木
炭ヲ空氣ニ觸レシムルニ因リ酸化作用旺盛トナリテ炭化溫度上昇スルニ因ル此關係ハ明治三十四年ヨ
リ農科大學附屬清澄演習林ニテ竈内消火法及ヒ竈外消火法ニ就テ試驗セシ成績ニ因テ明カニ竈内消火
法ニアツテハ更ニ明治四十一年林業試驗場構内ニテ試驗シ前者ニ於ケル「煉」ノ熱度ハ攝氏七百度以上ハ
百度以下ニシテ後者ニアリテハ炭化溫度カ五百度以上六百度以下ナルコトヲ明カニセリ

一、木炭ノ比重ニ就テ

同一材料ヨリ製セシ木炭ノ比重ハ其炭化溫度ニ比例スルモノナルコトハバイオレット氏ノ試驗セシ處
ナリ(Muspratt's chemistry as applied to arts and manufactures p. 49) 因テ竈内消火法ト竈外消火法ニ因リ製セシ各
樹種ノ木炭ノ比重ヲ試驗シテバイオレット氏ノ說ト一致スルコトヲ明カニセリ

木炭ハ有孔性ナルヲ以テ其儘ニテ測定セシ比重ハ黒炭ニアツテハ多ク水ヨリ輕シ然レトモ木炭ノ各種カ同量ノ空隙ヲ有スルニアラサルヲ以テ斯ノ如キ測定法ノ比重ハ比較ノ材料トナスヲ得ス故ニ茲ニハ各木炭ノ一定量ヲ採リ其含有スル空氣ヲ排除シテ真正容積ヲ出シ真正比重ヲ算出セリ

二、木炭ノ引火點ニ就テ

木炭ノ引火點ハ炭化溫度ニ正比例スルモノナルコトハバイオレット氏ノ試験之ヲ明カニセリ然シテ引火點ノ調査ハ單ニ火藥用木炭ニ必要ナルノミナラス普通ノ木炭使用上ニモ亦少ナカラサル關係ヲ有スルニ因リ比重ヲ測定セシ木炭ニ就テ之カ試験ヲナセリ

木炭ノ比重ト引火點ノ關係ヲ明カニセンカタメ次表ヲ製セリ但シ其材料タル白炭ハ明治三十六年ニ農科大學所屬清澄演習林ニ於テ製セシモノニシテ其炭化溫度ハ七百度乃至八百度トス黒炭ハ同時ニ同所ニテ製シ之ニ明治四十二年愛知縣下北設樂郡ニテ製セシモノノ成蹟ヲ參照セリ然シテ其炭化溫度ハ攝氏五百五十度乃至六百度ナリ

白炭 (竈外消火法ニヨリ製セシモノ)			黒炭 (竈内消火法ニヨリ製セシモノ)			白炭 (竈外消火法ニヨリ製セシモノ)			黒炭 (竈内消火法ニヨリ製セシモノ)		
樹種	比重	引火點 攝氏	樹種	比重	引火點 攝氏	樹種	比重	引火點 攝氏	樹種	比重	引火點 攝氏
しらかし	1,507	619	さるすべり	1,494	603	ほんがや	1,452	556	こなら	1,242	493
あかがし	1,514	606	あらがし	1,444	554	さかき	1,452	556	えごのき	1,216	488
こなら	1,525	604	くぬぎ	1,354	544	くわ	1,451	554	みづき	1,215	487
うらじろがし	1,520	604	しきみ	1,353	538	もみ	1,450	553	もちのき	1,202	480
あらがし	1,492	603	むくのき	1,309	531	あづきこ	1,410	553	あおはだ	1,195	479
ひいらぎ	1,478	581	りよーぶ	1,289	519	やぶにつけい	1,340	544	がまづみ	1,177	475
いぼたき	1,471	580	やまざくら	1,286	515	ほおのき	1,338	540	そよご	1,171	463
けやき	1,470	580	ひいらぎ	1,273	510	しらい	1,319	540	あかがし	1,169	465
さくら	1,463	578	しで	1,257	508	あかめがしほ	1,301	535	はこれうつぎ	1,163	464
しきみ	1,458	588	なつばき	1,249	498	ばりばり	1,293	504	ほおのき	1,115	461
ほんがき	1,455	567	とねりこ	1,244	495						

三、木炭ノ熱量ニ就テ

熱量ヲ檢定スル方法ニハ種々アリト雖モ精密ナル「カロリメートル」ハ元素分析ノ如キ方法ニ主トシテ用
イラレ石炭木炭ノ如キ燃料ノ熱量ノ檢定ニハ主トシテトムブソン氏測熱器ヲ用ユルニ因リ本試験ニモ
亦之ヲ用イテ以テ木炭ノ「カロリ」ヲ出シ之ト比較對照センカタメ酸化鉛ノ還元法ヲ試ミタリ然モ其還
元量ヨリ算出セシ「カロリ」ハトムブソン氏ノ測熱器ヲ用イテ得タル數ト略々一致セリ
引火點ハ炭化溫度ト關係ヲ有スルコトハバイオレット氏ノ試験セシ如クナレトモ熱量ハ引火點及ヒ眞
正比重ニ正比セス故ニ之ニ使用セシ材料ハ比重、引火點ヲ測定セシ材料ト同一ナリシト雖モ前表ト分チ
テ熱量ノ多キモノヨリ併列シテ次表ヲ製セリ

白炭 (竈外消火法ニ因テ製セシモノ)			黒炭 (竈内消火法ニヨリ製セシモノ)			白炭 (竈外消火法ニ因テ製セシモノ)			黒炭 (竈内消火法ニヨリ製セシモノ)		
樹種	「グラム」 ノ木炭ノ重 元素ノ純 「グラム」	カリ ロ	樹種	「グラム」 ノ木炭ノ重 元素ノ純 「グラム」	カリ ロ	樹種	「グラム」 ノ木炭ノ重 元素ノ純 「グラム」	カリ ロ	樹種	「グラム」 ノ木炭ノ重 元素ノ純 「グラム」	カリ ロ
しきみ	32.6	7635	さるすべり	31.1	7280	さくら	30.2	7072	なつぐみ	28.6	6745
しらがし	32.1	7507	しで	30.7	7191	やぶにつけい	30.2	7072	ほおのき	28.4	6732
あづきこ	31.9	7460	しきみ	30.5	7125	さかき	30.1	7049	みづめ	28.3	6718
ひゝらぎ	31.9	7460	あらがし	29.6	6930	けやき	29.6	6932	あかがし	27.9	6700
ほおのき	31.6	7400	むくのき	29.4	6925	いぼた	29.6	6932	こなら	27.8	6351
ほんがや	31.3	7330	もちのき	29.1	6813	しい	29.1	6814	とねりこ	27.7	6348
ばりばり	31.1	7283	ひゝらぎ	29.0	6811	あかがし	28.8	6745	あおはだ	27.6	6345
あらかし	30.7	7190	えびのき	28.9	6752	ほんさかき	28.1	6581	がまづみ	27.5	6340
こなら	30.4	7119	りよ一ふ	28.9	6751	あかめがしは	26.7	6253	やまざくら	26.9	6225
うらじろがし	30.4	7119	くぬぎ	28.8	6748	くわ	25.1	5878	はこねうつぎ	25.7	6048

第二 各府縣ニテ製セシ木炭ノ性質ニ就テ

日本ノ炭竈ヨリ製セシ木炭ノ比重、引火點、熱量ハ前述ノ如キ關係ヲ有スレトモ更ニ廣ク各地ノ木炭ニ就テ此等ノ性質ヲ明カニセントシ明治三十六年ニ大阪ニ開催セラレシ第五回内國勸業博覽會ニ出品セシ千百十二點ノ木炭ニ就テ其熱量、引火點及比重ヲ檢センカ就中樹種ノ明カナルモノヲ拔萃セントス然シテ比重ハ前回ニ記述セシ材料ニ行ヒシ方法ト異ナル方法ヲ用イタリ換言スレハ木炭ヲ細粉シ一定ノ篩ニ掛ケ一定ノ壓ヲ加エテ秤量筒ニ入レテ秤定セシモノトス

甲. 白炭(竈外消火法ニ因リ製セシモノ)

(一) うばろがし *Quercus phyllireoides* A. Gr.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 熱量スル節 一グラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 熱量スル節 一グラム	カロリー
和歌山	浦木清十郎	0.94	672	33.30	7798	靜岡	太田六平	0.81	624	31.90	7470
	寺地九之助	0.91	652	33.18	7770		中家喜四郎	0.84	614	31.58	7396
	新宅定七	0.89	652	32.98	7719		近西芳吉	0.80	599	31.32	7330
	谷口喜兵衛	0.89	644	32.96	7719		須藤市右衛門	0.88	670	32.30	7564
	野代徳兵衛	0.88	643	32.53	7630		渡邊寅吉	0.87	668	32.02	7499
	川口政吉	0.88	629	32.28	7559		水野佐九平	0.87	667	31.74	7433
	高垣淺右衛門	0.87	629	32.18	7536		小室新右衛門	0.84	665	31.10	7373
	笹野梅太郎	0.85	624	32.04	7503		土屋七藏	0.75	625	30.78	7208
	寺本嘉四郎	0.84	624	31.98	7489						

(二) あかがし *Quercus acuta* Thunb.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 熱量スル節 一グラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 熱量スル節 一グラム	カロリー
熊本	立野政太郎	0.74	601	30.56	7157	島根	吉岡三吉	0.73	622	30.84	7222
	高橋万治郎	0.76	629	32.04	7593		須藤繁吉	0.72	614	30.60	7166
	坂本惣四郎	0.76	624	31.12	7283		岩佐専五郎	0.76	606	30.20	7189
	柳井平三郎	0.76	609	30.46	7133		岩田吉次郎	0.76	604	30.50	7173
	市川彦三郎	0.77	636	32.22	7545		大谷繁次郎	0.73	595	29.78	6974
高知	吉岡秀彌	0.73	622	31.96	7480		稻垣儀市	0.73	586	29.64	6941

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー
大阪	柏木林吾	0.81	591	31.64	7410	愛知	和泉定吉	0.78	622	31.16	7297
	野利三郎	0.79	575	29.67	6948		山内良助	0.71	610	30.46	7134
	高橋恒弘	0.91	655	32.74	7687		加藤熊吉	0.66	600	30.34	7094
	清水富吉	0.83	649	32.38	7533		伊藤留吉	0.76	647	30.94	7346
	和泉徳太郎	0.85	648	32.14	7527		鈴木久太郎	0.76	640	30.76	7204
	井上權藏	0.82	648	32.12	7522		大竹金作	0.75	640	30.06	7040
静岡	松井嘉平	0.79	635	31.82	7452		大鈴木利吉	0.71	611	29.82	6979

(三) こなら *Quercus glandulifera* Bl.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー
島根	岩佐專五郎	0.71	590	30.92	7241	富山	奥村五郎右衛門	0.70	599	30.48	7138
	岩田喜一郎	0.67	574	29.63	6946		永口利三郎	0.68	588	30.24	7082
	花谷松太郎	0.72	620	30.74	7196		田口仲吉	0.63	699	30.40	7119
	小原林増藏	0.69	605	30.46	7133		佐々木忠次郎	0.62	588	30.18	7068
岡山	原田光次	0.64	599	30.28	7091						

(四) くぬぎ *Quercus serrata* Thunb.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー
鹿児島	小牧昌平	0.76	627	30.70	7189	大阪	林田松三郎	0.69	511	30.54	7152
	岸村彌市	0.84	668	32.12	7462		鳥取景山惣十郎	0.74	635	31.92	7475
	石原富逸	0.72	611	30.90	7236		富山太後松二	0.74	599	30.16	7475
	田村繁次	0.67	603	30.46	7133		栃木野村利藤太	0.80	605	30.46	7133
岡山	松原榮太郎	0.67	601	30.46	7133						

N' 黒炭(籠内消火法ニ因リ製セラルル)

(一) あかがし *Quercus acuta* Thunb.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭 ハグラム	カロリー
	宮都爲助	0.64	549	32.30	7564		松前種吉	0.65	513	29.58	6927

鹿兒島 熊本 德島	有馬	之益	亟美	0.64	549	32.14	7527	山口 島根 三重	田中	利三	郎	0.65	511	29.50	6908
	小榎	野	精	0.61	522	31.60	7401		藤野	麟		0.65	508	29.46	6899
	神田	一	郎	0.60	522	31.30	7330		松本	甚衛	門	0.64	506	29.46	6899
	立下	政太	郎	0.76	577	31.92	7475		林傳	吉		0.64	506	29.36	6576
	野田	武次	郎	0.74	577	31.66	7415		田中	彌作		0.63	502	29.34	6871
	江藤	甚九	郎	0.73	566	31.24	7316		川島	久藏		0.63	496	29.32	6865
	後藤	末多	太平	0.67	546	30.90	7236		作滿	八十	八	0.63	493	29.24	6843
	土井	増太	郎	0.62	534	30.54	7152		山田	源吉		0.62	487	28.98	6787
	高木	安太	郎	0.72	642	32.12	7522		守田	良輔		0.62	485	28.90	6768
	檜谷	精一	藏	0.71	585	31.80	7447		安野	米吉	郎	0.62	483	28.82	6749
	前原	鷹丈	吉	0.70	485	31.63	7419		岩佐	事五	郎	0.76	506	29.14	6824
	梅本	精七	助	0.74	571	31.80	7447		岩田	捨市		0.76	504	28.98	6787
	小坂	佐七	藏	0.69	545	31.80	7447		大谷	繁次	郎	0.73	494	28.88	6744
	河本	甚新		0.68	539	30.36	7110		種田	良右	衛門	0.70	489	28.74	6739
	庭新			0.67	530	29.76	6969		妹尾	秀一	郎	0.65	474	28.48	6670
				0.67	529	29.74	6965		野呂	幸松		0.60	532	30.36	7110
				0.66	513	29.62	6937		森本	半十	郎	0.60	502	30.18	7068

(二) くぬぎ Quercus serrata Thumb.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 炭ノ還元スル熱 一グラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ 炭ノ還元スル熱 一グラム	カロリー
山口 島根	百松代吉	0.78	521	31.80	7447	大 阪 三 重 愛 知	中川五兵衛	0.69	511	30.82	7218
	堀田豐太郎	0.76	508	31.64	7410		西谷卯之助	0.65	511	30.78	7208
	山田和三郎	0.73	508	31.50	7377		森村榮藏	0.63	511	30.28	7031
	岡村伊佐吉	0.72	503	31.22	7311		中屋千太郎	0.63	509	29.88	6999
	原村箕吉三	0.71	502	31.10	7233		門甚三郎	0.61	509	29.50	6908
	橋羽百合三郎	0.71	498	30.62	7171		小如房次郎	0.61	507	29.30	6862
	金子伊三郎	0.70	498	30.26	7110		吉田幸次郎	0.60	506	29.16	6829
	岡村善五郎	0.69	496	30.24	7106		吉田市三郎	0.74	532	31.00	7250
	植村音松	0.68	466	29.84	6988		大山吉兵衛	0.74	515	29.98	7002
	下村利吉	0.67	444	29.34	6871		山本嘉四郎	0.74	514	29.50	6902
	種田良右衛門	0.71	499	30.41	7119		山本鹿之亟	0.72	506	29.10	6815
	野々村卯太郎	0.71	490	29.90	7002		岡山定助	0.69	500	28.78	6740
	小種龜藏郎	0.71	489	29.52	6913		鈴木繁平	0.72	545	30.46	7133
	落田定次郎	0.70	489	29.50	6908		上田爲藏	0.67	541	30.40	7119
	林合良松	0.68	481	29.24	6843		木曾根利助	0.69	550	29.78	6974
		0.69	523	30.94	7243		白井市造	0.69	531	29.40	6885

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー
神奈川	原田 收 作	0.68	531	29.38	6880	千葉	並木 龜 太 郎	0.69	596	29.84	6388
	白井 彌 三 吉	0.67	530	29.06	6805		今井 長 吉	0.68	596	29.78	6974
	石川 松 輔	0.67	522	28.98	6787		石井 宗 作	0.68	568	29.54	6918
	三橋 米 吉	0.63	520	28.96	6782		初芝 安 三 郎	0.66	559	29.24	6848
	小島 幾 藏	0.65	519	28.94	6777		西郡 万 平	0.62	512	29.16	6829
	山田 彦 次 郎	0.64	517	28.94	6777		小島 淺 五 郎	0.62	541	28.88	6763
	半屋 源 次 吉	0.64	516	28.88	6763		齋藤 彌 作 吉	0.71	554	30.18	7068
	二見 清 二 郎	0.62	514	28.68	6716		平山 太 郎	0.68	552	29.98	7021
	岡本 得 八 郎	0.72	613	30.36	7110		菊地 龜 太 郎	0.63	550	29.64	6941
西天	郡 惣 八 郎	0.71	599	30.18	7068	栃木	齋藤 貞 造	0.55	519	29.00	6792
	羽 彌 市	0.70	597	30.10	7049						

(三) こなら Quercus glandulifera Bl.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー
山口	寺田 好 左 衛 門	0.63	532	28.98	6787	岩手	田 中 仲 吉	0.63	502	30.42	7124
	俣 加 岩 槌	0.61	508	28.64	6707		佐々木 忠 次 郎	0.63	498	30.14	7058
	茅 原 桑 藏	0.61	508	28.38	6646		佐々木 要 助	0.58	499	30.60	7166
	山本 菊 三 郎	0.53	476	28.16	6595		吉田 清 次 郎	0.58	485	30.20	7073
栃木	金子 吉 五 郎	0.62	548	30.60	7166		前川 丑 太 吉	0.53	485	29.78	6974
	山崎 修 一 郎	0.59	545	29.82	6983		高橋 長 吉 衛	0.56	455	29.30	6862
	森澤 初 太 郎	0.57	535	29.70	6955		馬 峯 萬 兵 衛	0.53	455	29.12	6819
	齋藤 彌 作 吉	0.55	528	28.78	6740		千 葉 種 治 吉	0.56	446	29.12	6819
秋田	小松 末 吉 吉	0.67	537	31.92	7475		渡 邊 貞 吉	0.55	444	28.94	5777
	今 野 卯 吉	0.67	504	30.48	7138						

(四) 赤 松 Pinus densiflora S. Z.

府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー	府縣名	製炭者姓名	比重	引火點 攝氏	一グラムノ木炭ノ還元スル炭ノグラム	カロリー
岡山	伊澤 安 太 郎	0.44	456	32.16	7532	京都	萩原 房 次 郎	0.44	472	31.62	7405
	竹内 仲 治	0.42	456	31.92	7475		廣瀬 興 吉	0.53	486	32.18	7536
	岡上 爲 右 衛 門	0.42	425	31.10	7283		大村 喜 太 郎	0.50	425	32.04	7503
	大森 留 吉	0.42	432	30.62	7171		三 重 茂 谷 木 地 保	0.43	486	31.52	7391

香川大	大田	桑田	次郎	大田	桑田	次郎	大田	桑田	次郎	大田	桑田	次郎	大田	桑田	次郎	大田	桑田	次郎
0.37	0.37	0.50	0.50	422	412	486	456	30.60	30.58	37.34	31.98	7166	7161	7574	7480	0.34	0.41	0.36
440	456	456	456	29.84	30.10	27.30	6988	7019	6988									

竈外消火法ニ因テ製セシ木炭六十一點竈内消火法ニ因テ製セシ木炭百二十三點ノ成績ニ鑑ミルニ製炭法同一ナル時ハ木炭ノ比重ハ概ネ炭材ノ比重ト正比例スルコト換言スレハ硬材ヨリ製セシ木炭ハ重ク軟材ヨリ製セシ木炭ハ輕キコトヲ知リ引火點及熱量モ大抵之ニ伴フコトヲ知レリ然シテ同一製炭法ニ因ルモ處ヲ異ニスル時ハ其比重ニ差異アルハ一ハ材質ノ相異ニ因ルト雖モ亦製炭手段ノ相違ニ因スルコトヲ知ル可シ如何トナレハ高知縣及和歌山縣ノ白炭ハ邦内著名ノ木炭ニシテ其煉^{ネラシ}ノ充分ナルハ他ニ類ヲ見ルコト少ク斯ノ如クシテ比重大ニ引火點高ク熱量大ナル木炭ヲ生シ黑炭ニアリテハ其當時ハ山口縣專ラ改良法ニ因リ之ニ對シテ千葉縣ノ佐倉炭大阪府ノ池田炭ハ舊法ニ因テ著名ナリシカ舊法ト改良法トノ間ニ比重、引火點ニ明カナル差異アルコトヲ明カニセリ

第四 結 論

林業試驗報告ニ既ニ掲載セシ試驗及ヒ茲ニ略述スル明治三十年以來ノ試驗ヨリ次ノ結論ヲ爲スヲ得タリ

一、藤崎氏第四回特許炭竈ハ特許公報(明治四十二年六月)ニ掲クル處ニ因レハ從來行ハル、炭竈及ヒ同氏ノ第一回(普通ノ炭竈ノ後部ニ點火口ヲ附セシモノ)第二回(林業試驗報告第五號所掲)第三回(林業試驗報告第七號所載)特許炭竈カ何レモ炭竈ノ上部ヨリ下部ニ水平的ニ炭化スルコトニ鑑ミテ工夫セシ炭竈ナルカ故ニ其炭竈ノ炭材炭化ノ徑路ハ素ヨリ上部ヨリ下部ニ及ホスモノナレトモ岐阜縣下惠那郡附知ニ築造セシモノハ未タ充分ナル特徴ヲ現ハスニ至ラサルコトヲ該縣技師ヨリ報告シ來リタルヲ以テ實地ノ調査ヲナスニ至ラサルカ故ニ其可否ヲ推論セサル可シ

二、藤崎氏第四回特許竈以外ノ日本炭竈内炭材ノ炭化ハ炭竈ノ上部即チ天井裏ヨリ始メ水平的ニ竈底ニ下ルニアリ故ニ炭竈ノ改良ヲ企テ或ハ點火ノ方法ヲ改メントスルモノハ此點ニ留意スルヲ要ス

三、近來各地ニ行ハル、改良製炭法ハ從來行ハル、炭竈ノ形狀ヲ少シク變スルカ或ハ點火ノ方法ヲ少シク變スルニ過キサカ故ニ炭竈内炭材炭化ノ徑路ニ就テハ毫モ從來ノ炭竈ト異ナラス然シテ改良製炭法ノ多クハ竈口ノ下半部ヲ閉チテ所謂上附法ニ因リ空氣口ヲ竈口ノ中部乃至上部ニ設クルヲ以テ炭化ノ終期ハ明瞭ナラサルハ林業試驗報告第七號ニ述ヘタルカ如シ

四、炭化溫度ハ竈内消火法ニアリテハ低キモノハ五百度以下高キモノモ六百度以下トシ竈外消火法ニ於ケル煉^{ネラシ}ノ熱度ハ低キモノハ七百度内外高キモノモ八百度以下ナリ

五、炭化溫度高キ時ハ炭質硬ク比重大ニ引火點高シ炭化溫度低キ時ハ之ニ反ス故ニ佐倉炭池田炭ノ如ク火附早キ木炭ヲ製セントセハ低キ炭化溫度ニテ製炭ス可ク之ニ反シ備長炭ノ如ク火力強ク硬質ノ木炭ヲ製セントセハ煉^{ネラシ}ヲ充分ニスヘシ換言スレハ高度ノ熱ニ觸レシムヘシ